



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI VERBAL,
GAMBAR, MATEMATIS, GRAFIK, DAN
HASIL BELAJAR SISWA PADA
PEMBELAJARAN FISIKA
DI SMA**

SKRIPSI

Oleh:

**Galih Rinekso Yuwono
NIM 120210102093**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2016



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI VERBAL,
GAMBAR, MATEMATIS, GRAFIK, DAN
HASIL BELAJAR SISWA PADA
PEMBELAJARAN FISIKA
DI SMA**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Fisika (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh:

Galih Rinekso Yuwono
NIM 120210102093

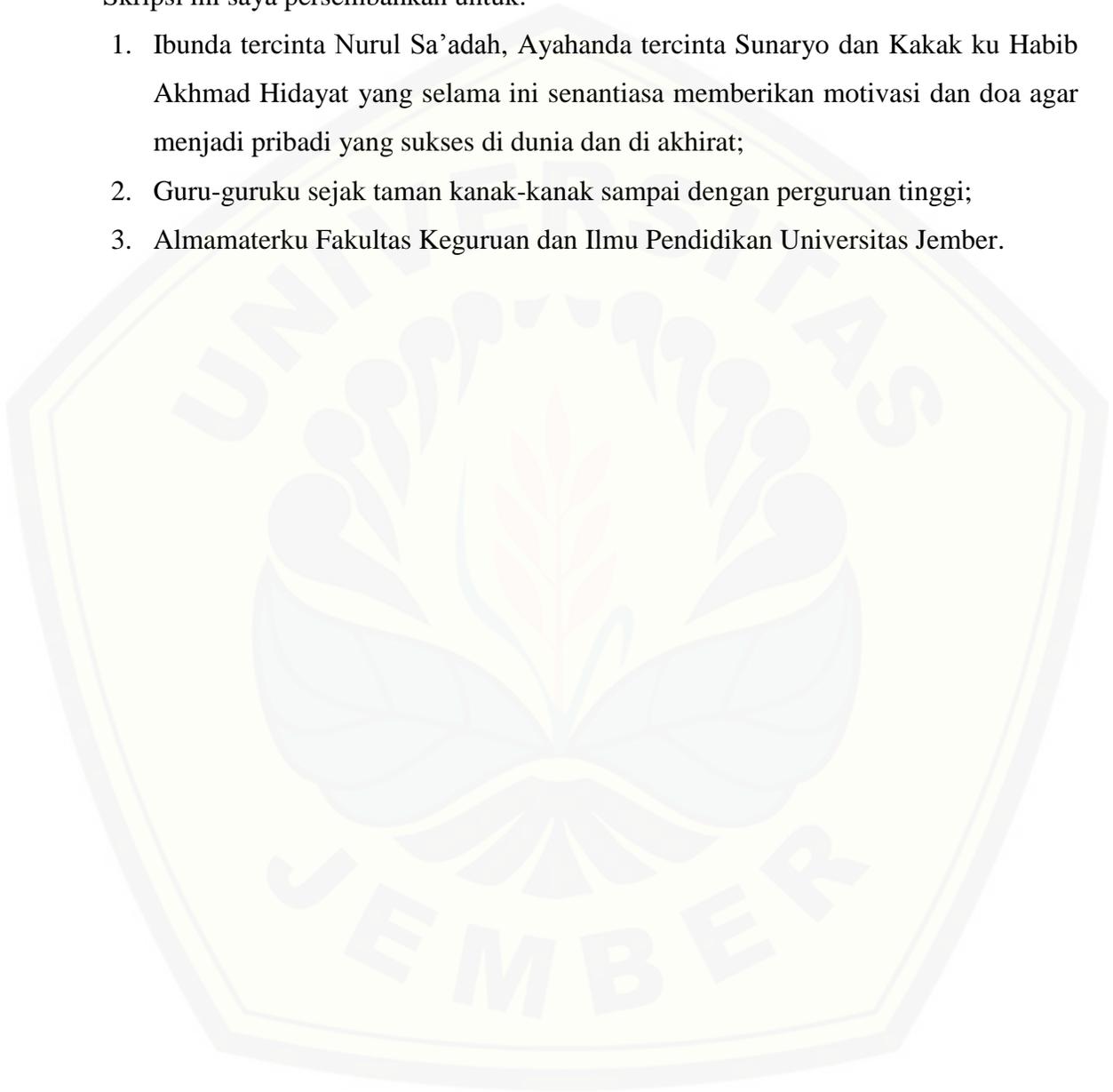
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2016

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda tercinta Nurul Sa'adah, Ayahanda tercinta Sunaryo dan Kakak ku Habib Akhmad Hidayat yang selama ini senantiasa memberikan motivasi dan doa agar menjadi pribadi yang sukses di dunia dan di akhirat;
2. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi;
3. Almamaterku Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.



MOTTO

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan; 7. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain; 8. Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap"

*(Terjemahan Q.S. Surat Al-Insyirah ayat 6-8)**



*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2008. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung: CV Penerbit Diponegoro.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Galih Rinekso Yuwono

NIM : 120210102093

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah berupa skripsi yang berjudul: “Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Representasi Verbal, Gambar, Matematis, Grafik, dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Fisika di SMA” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi lain, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juni 2016
Yang menyatakan,

Galih Rinekso Yuwono
NIM 120210102093

SKRIPSI

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI VERBAL,
GAMBAR, MATEMATIS, GRAFIK, DAN
HASIL BELAJAR SISWA PADA
PEMBELAJARAN FISIKA
DI SMA**

Oleh

**Galih Rinekso Yuwono
NIM 120210102093**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si.

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Drs. Agus Abdul Gani, M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Representasi Verbal, Gambar, Matematis, Grafik, dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Fisika di SMA” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

Hari, tanggal : Rabu, 29 Juni 2016

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si.
NIP 19650713 199002 1 002

Dr. Drs. Agus Abdul Gani, M.Si.
NIP 19570801 198403 1 004

Anggota I,

Anggota II,

Prof. Dr. Sutarto, M.Pd.
NIP 19580526 198503 1 001

Rif’ati Dina Handayani, S.Pd, M.Si.
NIP 19810205 200604 2 001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember,

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.
NIP 1954050 119830 3 1005

RINGKASAN

Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Representasi Verbal, Gambar, Matematis, Grafik, dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Fisika di SMA; Galih Rinekso Yuwono; 120210102093; 2016; 49 Halaman; Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Fisika merupakan ilmu yang bersifat empiris, artinya setiap hal yang dipelajari dalam fisika didasarkan pada hasil pengamatan terhadap gejala-gejala alam. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan beberapa guru fisika SMA di kabupaten Jember, peneliti memperoleh informasi bahwa guru biasanya hanya menggunakan model pembelajaran konvensional dalam pembelajaran fisika yaitu model pembelajaran kooperatif dengan mengelompokkan siswa. Didapatkan pula bahwa komponen pengetahuan siswa dari hasil belajar fisika siswa tergolong rendah. Dimana komponen pengetahuan dari hasil belajar siswa berupa kemampuan representasi verbal, gambar, matematis, dan grafik. Hal ini disebabkan metode ceramah, merupakan tahapan model pembelajaran kooperatif yang dilakukan dengan bantuan media papan tulis, seolah menegaskan bahwa guru hanya mengajarkan konsep-konsep fisika berupa rumus matematis dan verbal. Hal ini menyebabkan siswa tetap terpacu pada matematis dan verbal saja. Selain komponen pengetahuan dari hasil belajar, keterampilan proses sains dari siswa juga tergolong rendah hal ini dikarenakan guru jarang menggunakan kegiatan eksperimen di kelas maupun laboratorium. Berkaitan dengan hal tersebut, maka berbagai upaya dalam rangka meningkatkan pencapaian tujuan pembelajaran fisika di Sekolah Menengah Atas (SMA) perlu dipikirkan. Salah satunya adalah dengan variasi penggunaan model pembelajaran berdasarkan kemampuan multirepresentasi siswa yaitu dengan model inkuiri terbimbing. Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) mendeskripsikan peningkatan kemampuan representasi verbal siswa dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada pembelajaran fisika di SMA, (2)

mendeskripsikan peningkatan kemampuan representasi gambar siswa dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada pembelajaran fisika di SMA, (3) mendeskripsikan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada pembelajaran fisika di SMA, (4) mendeskripsikan peningkatan kemampuan representasi grafik siswa dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada pembelajaran fisika di SMA, (5) mengkaji pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran fisika di SMA.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen, dengan tempat penelitian ditentukan menggunakan metode *purposive sampling area*. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 4 Jember. Sampel penelitian ditentukan setelah dilakukan uji homogenitas terhadap populasi. Penentuan sampel penelitian menggunakan metode *cluster random sampling*. Desain penelitian yang digunakan adalah *post-test only control group design*. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes, observasi, dokumentasi, dan wawancara. Metode analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian 1 dengan menggunakan *Independent-Sample T-test* dengan bantuan SPSS 20.

Berdasarkan nilai *n-gain* diperoleh bahwa kemampuan representasi verbal, gambar, matematis, dan grafik adalah -4,17, -5,37, 15,56, 9,57. Dan hasil belajar kelas eksperimen sebesar 81,12 sedangkan pada kelas kontrol diperoleh angka 60,73.

Berdasarkan analisis data yang diperoleh, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah: (1) Kemampuan representasi verbal siswa dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing di SMA mengalami penurunan, (2) Kemampuan representasi gambar siswa dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing di SMA mengalami penurunan, (3) Kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing di SMA mengalami peningkatan, (4) Kemampuan representasi grafik siswa dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing di SMA mengalami

peningkatan, (5) Model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa di SMA



PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan syafaat-Nya dan sunah dari Rasulullah Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Representasi Verbal, Gambar, Matematis, Grafik, dan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Pembelajaran Fisika di SMA”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) di Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang telah menerbitkan permohonan izin penelitian;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dan Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Jember yang telah memfasilitasi dalam ijin melaksanakan ujian skripsi;
3. Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dr. Drs. Agus Abdul Ghani, M.Si selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu dan pikiran serta perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesainya penulisan skripsi ini;
4. Prof. Dr. Sutarto, M.Pd selaku validator yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam memvalidasi penulisan instrument skripsi ini;
5. Dra. Hj. Husnawiyah, M.Si selaku Kepala SMA Negeri 4 Jember yang telah memberikan izin penelitian;
6. Dra. Eny Setyowati selaku Guru bidang studi fisika kelas X di SMAN 4 Jember yang telah membantu dan memfasilitasi selama penelitian;

7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

Besar harapan penulis bila segenap pembaca memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan selanjutnya. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat. Amin.

Jember, Juli 2016

Penulis,

Galih Rinekso Yuwono



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah salah satu elemen penting dalam memajukan bangsa dan negara. Perkembangan dan kemajuan segala bidang ditentukan oleh keberhasilan pendidikan sehingga mutu pendidikan saat ini harus ditingkatkan. Pendidikan merupakan upaya terorganisir yang memiliki makna bahwa pendidikan harus dilakukan oleh usaha sadar manusia dengan dasar dan tujuan jelas, ada tahapannya dan ada komitmen bersama didalam proses pendidikan. Dalam prosesnya pendidikan harus bersifat berencana dan kontinyu. Berencana mengandung arti bahwa pendidikan harus direncanakan sebelumnya dengan matang, mantap, jelas dan berdasarkan pemikiran rasional-objektif. Sedangkan berlangsung kontinyu berarti pendidikan tidak akan berakhir melainkan berlangsung terus menerus selama manusia hidup. Kehidupan manusia tidak terlepas dari ilmu fisika.

Menurut Sears dan Zemansky (1993:1) fisika merupakan ilmu yang bersifat empiris, artinya setiap hal yang dipelajari dalam fisika didasarkan pada hasil pengamatan terhadap gejala-gejala alam. Fisika tidak hanya berisi tentang teori-teori atau rumus-rumus untuk dihafal, akan tetapi dalam fisika berisi banyak konsep yang harus dipahami secara mendalam, dengan demikian dalam pembelajaran siswa dituntut dapat membangun pengetahuan dalam benak mereka sendiri dengan peran aktifnya dalam proses belajar mengajar sehingga berpengaruh pada hasil belajar yang diperoleh siswa.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan beberapa guru fisika SMA di kabupaten Jember, peneliti memperoleh informasi bahwa guru biasanya hanya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) pada pembelajaran fisika dengan mengelompokkan siswa. Didapatkan pula bahwa komponen pengetahuan siswa dari hasil belajar fisika siswa tergolong rendah. Dimana komponen pengetahuan dari hasil belajar siswa

berupa kemampuan representasi verbal, gambar, matematis, dan grafik. Hal ini disebabkan guru sering menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan informasi yang dilakukan dengan bantuan media papan tulis, seolah menegaskan bahwa guru hanya mengajarkan konsep-konsep fisika berupa rumus matematis dan verbal. Hal ini menyebabkan siswa tetap terpacu pada matematis dan verbal saja. Hal ini diperkuat dengan wawancara peneliti dengan beberapa siswa SMA di kabupaten Jember, yang mana siswa sulit mengerti fisika karena banyaknya masalah matematis yang diberikan oleh guru. Dengan demikian pembelajaran fisika haruslah menampilkan representasi – representasi dari suatu konsep yang ada.

Penguasaan konsep fisika akan sulit jika hanya menampilkan salah satu format dari representasi yang ada. Menurut Goldin (dalam Mahardika, 2012:38) representasi adalah suatu konfigurasi (bentuk atau susunan) yang dapat menggambarkan, mewakili atau melambangkan sesuatu dalam satu cara. Sedangkan multirepresentasi adalah perpaduan format – format representasi yaitu format verbal, matematik, gambar, dan grafik (Mahardika, 2012:47). Berkaitan dengan hal tersebut, maka berbagai upaya dalam rangka meningkatkan pencapaian tujuan pembelajaran fisika di Sekolah Menengah Atas (SMA) perlu dipikirkan. Salah satunya adalah dengan variasi penggunaan model pembelajaran berdasarkan kemampuan multirepresentasi siswa yaitu dengan model inkuiri terbimbing.

Model inkuiri terbimbing merupakan salah satu jenis model pembelajaran inkuiri dimana guru membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan siswa terhadap suatu diskusi. Guru mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya. Model inkuiri terbimbing ini digunakan bagi siswa yang kurang berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri. Dalam model ini siswa akan dihadapkan pada tugas-tugas yang relevan untuk diselesaikan baik melalui kelompok maupun secara individual agar mampu menyelesaikan masalah dan menarik suatu kesimpulan secara mandiri (Jauhar, 2011:69). Dengan model ini siswa belajar

lebih berorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru hingga siswa dapat memahami konsep-konsep pelajaran.

Menurut Joyce dan Weil (dalam Kamdi, 2007:111-113) model pembelajaran inkuiri terbimbing mempunyai dampak instruksional berupa hasil belajar siswa, sedangkan dampak pengiring dari pembelajaran inkuiri terbimbing adalah pengembangan kemampuan kerja ilmiah siswa yang didapatkan dari kebiasaan siswa dalam memperoleh dan menganalisis informasi.

Penelitian dengan menerapkan model inkuiri terbimbing pernah dilakukan oleh Purwanto (2012). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa. Penelitian juga pernah dilakukan oleh Dewi (2013), menunjukkan bahwa hasil belajar IPA sangat tinggi ketika diterapkan model inkuiri terbimbing. Selebihnya masih jarang penelitian yang mengkaji model inkuiri terbimbing terhadap kemampuan representasi verbal, gambar, matematis, grafik, dan hasil belajar siswa khususnya di SMA.

Berdasarkan uraian di atas, maka pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing perlu diujicobakan. Oleh sebab itu, peneliti mengambil judul “**Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Representasi Verbal, Gambar, Matematis, Grafik dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Fisika di SMA**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berkaitan dengan uraian latar belakang di atas, maka beberapa permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini sebagai berikut :

- a. Bagaimanakah peningkatan kemampuan representasi verbal siswa dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing di SMA?
- b. Bagaimanakah peningkatan kemampuan representasi gambar siswa dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing di SMA?
- c. Bagaimanakah peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing di SMA?

- d. Bagaimanakah peningkatan kemampuan representasi grafik siswa dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing di SMA?
- e. Apakah model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran fisika di SMA?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

- a. Mendeskripsikan peningkatan kemampuan representasi verbal siswa dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada pembelajaran fisika di SMA.
- b. Mendeskripsikan peningkatan kemampuan representasi gambar siswa dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada pembelajaran fisika di SMA.
- c. Mendeskripsikan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada pembelajaran fisika di SMA.
- d. Mendeskripsikan peningkatan kemampuan representasi grafik siswa dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada pembelajaran fisika di SMA.
- e. Mengkaji pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran fisika di SMA.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

- a. Bagi tenaga pendidik, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan atau alternatif dalam menentukan model pembelajaran yang tepat terkait dengan pembelajaran fisika.
- b. Bagi sekolah, sebagai masukan pemikiran untuk memperbaiki kualitas pembelajaran khususnya mata pelajaran fisika sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

- c. Bagi peneliti lain, hasil ini dapat dijadikan wacana baru dalam memperluas wawasan tentang disiplin ilmu yang ditekuni



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Fisika

Menurut Slameto (2003:2) belajar adalah suatu usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Selanjutnya, menurut Dimiyati dan Mudjiono (2009:18), belajar juga dipandang sebagai proses internal yang kompleks. Proses internal tersebut adalah seluruh mental yang meliputi ranah kognitif, psikomotorik, dan afektif. Proses belajar yang mengaktualisasikan ranah-ranah tersebut tertuju pada bahan belajar tertentu dan melalui perilaku siswa yang mempelajari bahan belajar. Dengan demikian, belajar dapat didefinisikan sebagai proses dan usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang didapatkan dari pengalamannya sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya yang mencakup ranah kognitif, ranah psikomotorik, dan ranah afektif.

Pembelajaran merupakan suatu proses yang diselenggarakan oleh guru untuk membelajarkan siswa dalam belajar bagaimana belajar memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan dan sikap (Dimiyati dan Mudjiono, 2002:157). Menurut Hamalik (1999:41), pembelajaran merupakan kegiatan memberikan bantuan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, perubahan sikap dan emosi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan menurut Dimiyati dan Mudjiono (2009:159) pembelajaran pada hakikatnya bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif, psikomotorik, dan afektif yang dikembangkan melalui pengalaman belajar. Jadi, pembelajaran merupakan suatu proses yang diselenggarakan oleh guru dalam memberikan bantuan kepada siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran melalui pengalaman belajar.

Fisika merupakan salah satu kajian bidang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mempelajari peristiwa dan gejala-gejala yang terjadi di alam semesta sehingga fisika dapat dikatakan sebagai fondasi teknologi yang cukup beralasan

untuk diberikan kepada siswa sebagai bekal dalam menghadapi hidup di masa mendatang (Sumaji, 1998:32). Sedangkan menurut Trianto (2011:63) fisika merupakan bagian Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu yang lahir dan berkembang melalui langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori dan konsep.

Dari uraian di atas, pembelajaran fisika merupakan suatu proses belajar mengajar yang mempelajari peristiwa dan gejala-gejala yang terjadi di alam semesta yang bertujuan meningkatkan kemampuan kognitif, psikomotorik, dan afektif yang dikembangkan melalui pengalaman belajar. Berkaitan dengan hal tersebut, pembelajaran fisika di SMA bertujuan agar siswa mampu menguasai konsep-konsep fisika dengan benar melalui pengalaman belajar, sehingga diperlukan suatu model pembelajaran untuk menunjang kegiatan pembelajaran di kelas.

2.2 Model Pembelajaran

Suatu model pembelajaran merupakan salah satu senjata dalam mencapai suatu tujuan pembelajaran. Penggunaan model pembelajaran yang inovatif dan disesuaikan dengan kemampuan siswa dapat mewujudkan tujuan pembelajaran tersebut. Dengan adanya model pembelajaran, guru mempunyai pandangan dalam pembelajaran yang akan dilaksanakan sehingga dapat berjalan dengan efektif.

Menurut Soekamto (dalam Trianto, 2010:22) model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar. Dengan demikian, aktivitas pembelajaran benar-benar merupakan kegiatan bertujuan yang tertata secara sistematis.

Istilah model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas daripada strategi, metode atau prosedur. Model pembelajaran mempunyai empat ciri khusus yang tidak dimiliki oleh strategi, metode, atau prosedur. Ciri-ciri tersebut ialah:

- a. Rasional, teoritis, logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya.
- b. Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai).
- c. Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil.
- d. Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai Kardi (dalam Trianto, 2009:23).

Joyce dan Weil (dalam Kamdi, 2007:111-113) menyatakan bahwa komponen model pembelajaran terdiri atas :

- a. Sintaks Model

Sintaks model pembelajaran merujuk pada tahap atau alur dalam kegiatan pembelajaran.

- b. Sistem Sosial

Sistem sosial dalam suatu model pembelajaran merujuk pada peran dan hubungan siswa dengan siswa, siswa dengan guru, dan norma yang harus diikuti di dalam kelas.

- c. Prinsip Reaksi

Prinsip reaksi mengacu pada cara guru memperlakukan dan memperhatikan siswa. Dalam prinsip ini juga termasuk kegiatan guru dalam mengajukan pertanyaan kepada siswa, kegiatan guru dalam merespon jawaban siswa, dan tanggapan guru pada situasi kelas.

- d. Sistem Pendukung

Sistem pendukung merupakan semua sarana, bahan dan alat yang diperlukan untuk mengimplementasikan suatu model pembelajaran.

- e. Dampak Instruksional dan Dampak Pengiring

Dampak instruksional merupakan hasil belajar yang langsung dicapai sebagai akibat dari pengarahannya siswa pada tujuan pembelajaran tertentu. Dampak pengiring merujuk pada hasil belajar siswa yang tidak secara langsung dihasilkan dari kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu konsep dan pedoman dalam merancang pembelajaran di kelas untuk

mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran harus memiliki komponen-komponen, yaitu sintaks, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dan dampak instruksional dan dampak pengiring. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum saat ini yaitu inkuiri.

2.3 Model Pembelajaran Inkuiri

Inkuiri merupakan model pembelajaran yang menekankan pada keaktifan siswa dalam pembelajaran. Siswa dituntut menemukan sendiri atau *discovery* suatu penyelesaian masalah dengan kreatifitasnya sendiri dalam pembelajaran. Pembelajaran inkuiri dirancang untuk mengajak siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah dalam waktu yang relatif singkat. Pelatihan inkuiri dapat meningkatkan pemahaman sains, produktif dalam berpikir kreatif, dan siswa menjadi terampil dalam memperoleh dan menganalisis informasi (Trianto, 2009:167).

Model pembelajaran inkuiri terbagi menjadi tiga jenis berdasarkan besarnya intervensi guru terhadap siswa atau besarnya bimbingan yang diberikan oleh guru kepada siswanya. Ketiga jenis model inkuiri tersebut ialah:

a. Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry Approach*)

Model inkuiri terbimbing merupakan bagian dari model pembelajaran inkuiri dimana guru mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya. Dengan menggunakan model ini siswa belajar lebih berorientasi pada bimbingan atau petunjuk dari guru hingga siswa dapat memahami konsep-konsep pelajaran.

b. Inkuiri Bebas (*Free Inkuiri Approach*)

Pada umumnya model inkuiri ini digunakan bagi siswa yang telah berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri. Karena dalam model inkuiri bebas ini menempatkan siswa seolah-olah bekerja seperti seseorang ilmuwan. Siswa diberi kebebasan menentukan permasalahan untuk diselidiki, menemukan, dan menyelesaikan masalah secara mandiri, merancang prosedur atau langkah-langkah yang diperlukan.

c. Inkuiri Bebas yang Dimodifikasi (*Modified Free Inquiry Approach*)

Model ini merupakan kolaborasi atau modifikasi dari dua model inkuiri sebelumnya, yaitu inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas. Dalam model ini siswa tidak dapat memilih atau menentukan masalah untuk diselidiki secara mandiri, namun siswa yang belajar dengan model inkuiri menerima masalah dari guru untuk dipecahkan dan tetap memperoleh bimbingan. Namun bimbingan yang diberikan lebih sedikit dari inkuiri terbimbing (Jauhar, 2011:69).

Berdasarkan hal di atas, model inkuiri ada tiga. Salah satunya yaitu model inkuiri terbimbing dimana siswa dapat bimbingan secara penuh dari guru sehingga siswa akan lebih mengerti materi yang diajarkan.

2.4 Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

2.4.1 Pengertian Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Model inkuiri terbimbing merupakan bagian dari model pembelajaran inkuiri dimana guru mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya. Dengan menggunakan model ini siswa belajar lebih berorientasi pada bimbingan ataupun petunjuk dari guru hingga siswa dapat memahami konsep-konsep pelajaran. Dalam model ini siswa akan dihadapkan pada tugas-tugas yang relevan untuk diselesaikan baik melalui kelompok maupun secara individual agar mampu menyelesaikan masalah dan menarik suatu kesimpulan secara mandiri (Jauhar, 2011:69).

Berdasarkan uraian di atas, model inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran inkuiri dimana siswa diberikan suatu permasalahan dan dibimbing sepenuhnya oleh guru dalam memecahkan masalah tersebut. Pada model ini guru hanya sebagai fasilitator untuk siswa dalam memecahkan masalah tersebut.

2.4.2 Pelaksanaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Trianto (2009:168-169) menyatakan bahwa kemampuan yang diperlukan untuk melaksanakan pembelajaran inkuiri terbimbing adalah sebagai berikut:

a. Mengajukan Pertanyaan atau Permasalahan

Kegiatan inkuiri dimulai ketika pertanyaan atau permasalahan diajukan. Untuk meyakinkan bahwa pertanyaan sudah jelas, pertanyaan tersebut dituliskan di papan tulis, kemudian siswa diminta untuk merumuskan hipotesis.

b. Merumuskan Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara atas pertanyaan atau solusi permasalahan yang dapat diuji dengan data. Untuk memudahkan proses ini, guru menanyakan kepada siswa gagasan hipotesis yang mungkin. Dari semua gagasan yang ada, dipilih salah satu hipotesis yang relevan dengan permasalahan yang diberikan.

c. Mengumpulkan Data

Hipotesis digunakan untuk menuntun proses pengumpulan data. Data yang dihasilkan dapat berupa tabel, matrik, ataupun grafik.

d. Analisis Data

Siswa bertanggung jawab menguji hipotesis yang telah dirumuskan dengan menganalisis data yang telah diperoleh. Faktor penting dalam menguji hipotesis adalah pemikiran ‘benar’ atau ‘salah’. Setelah memperoleh kesimpulan, dari data percobaan, siswa dapat menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Bila ternyata hipotesis itu salah atau ditolak, siswa dapat menjelaskan sesuai dengan proses inkuiri yang telah dilakukannya.

e. Membuat Kesimpulan

Langkah penutup dari model pembelajaran ini adalah membuat kesimpulan sementara berdasarkan data yang diperoleh siswa.

Berdasarkan uraian di atas, terdapat kemampuan-kemampuan dalam melaksanakan pembelajaran inkuiri. Dimana kemampuan-kemampuan tersebut harus dimiliki oleh siswa sehingga pembelajaran inkuiri dapat berjalan dengan efektif. Dengan adanya kemampuan-kemampuan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing terpusat pada siswa.

2.4.3 Sintaks Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Model pembelajaran tidak lepas dari suatu sintaks dari model itu sendiri. Sintaks merupakan suatu tahapan pembelajaran yang harus dilakukan pada saat

menggunakan model tersebut untuk memperoleh tujuan pembelajaran itu sendiri. Berikut sintakmatik model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Tabel 2.1 Sintakmatik model pembelajaran inkuiri terbimbing

Fase	Perilaku Guru
1. Menyajikan pertanyaan atau masalah	Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah dan masalah dituliskan di papan tulis. Guru membagi siswa dalam kelompok.
2. Membuat hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk curah pendapat dalam membentuk hipotesis. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan.
3. Merancang percobaan	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan.
4. Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan.
5. Mengumpulkan dan menganalisis data	Guru memberi kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul.
6. Membuat kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan.

(Trianto, 2009:172)

Dengan demikian, bahwa salah satu sintaks model inkuiri terbimbing yaitu melakukan percobaan. Sehingga pembelajaran yang dilakukan akan lebih bermakna.

2.5 Kemampuan Multirepresentasi

Menurut Dabutar (dalam Mahardika, 2012:47) multirepresentasi merupakan bentuk representasi yang memadukan antara verbal (teks), gambar nyata, atau grafik. Kemampuan multirepresentasi adalah kemampuan menginterpretasikan dan menerapkan berbagai representasi dalam menjelaskan konsep fisika maupun permasalahan dalam fisika (Kohl dan Noah dalam Rizky, 2014). Etkina (dalam Rizky, 2014) pernah membuat rubrik penilaian terhadap kemampuan merepresentasikan suatu permasalahan fisika oleh siswa ke dalam banyak cara. Terdapat empat kemampuan merepresentasikan informasi yaitu; kemampuan mengekstrak informasi, kemampuan membentuk representasi baru dari

representasi-representasi sebelumnya, kemampuan mengevaluasi konsistensi dari representasi yang berbeda dan kemampuan menggunakan representasi-representasi dalam memecahkan masalah.

Menurut Mahardika (2012:47-49) multirepresentasi adalah perpaduan format-format representasi yaitu format verbal, matematik, gambar, dan grafik.

a. Format Representasi Verbal

Format representasi verbal, dalam mekanika diperlukan untuk memberikan definisi dari suatu konsep, sehingga representasi verbal adalah suatu cara yang tepat untuk digunakan dalam konsep mekanika.

b. Format Representasi Matematik

Format representasi matematik, digunakan untuk menyelesaikan persoalan kuantitatif namun akan banyak ditentukan keberhasilannya oleh penggunaan representasi kualitatif yang baik.

c. Format Representasi Gambar

Format representasi gambar, dapat membantu memvisualisasikan sesuatu yang masih bersifat abstrak sehingga suatu konsep akan menjadi lebih jelas.

d. Format Representasi Grafik

Format representasi grafik, digunakan sebagai penjelasan yang panjang terhadap suatu konsep.

Dengan demikian kemampuan multirepresentasi merupakan kemampuan mencakup empat format representasi yang ada yaitu verbal, matematis, gambar, dan grafik yang digunakan dalam pemecahan suatu masalah untuk meningkatkan konsep pembelajaran. Kemampuan multirepresentasi siswa dapat dikategorikan sebagai hasil belajar siswa.

2.6 Hasil Belajar

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2006: 3), hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar. Sedangkan Wina Sanjaya (2008: 13) menyatakan bahwa hasil belajar berkaitan dengan

pencapaian dalam memperoleh kemampuan sesuai dengan tujuan khusus yang direncanakan. Sedangkan Degeng (dalam Wena, 2011:6) menyatakan bahwa hasil belajar merupakan semua efek yang dapat dijadikan sebagai indikator tentang nilai dari penggunaan strategi pembelajaran di bawah kondisi yang berbeda.

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2009: 26-31) terdapat 3 jenis perilaku hasil belajar yang dikenal dengan taksonomi instruksional Bloom yaitu:

- a. Ranah kognitif yang terdiri dari enam jenis perilaku yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Keenam perilaku ini bersifat hierarkis, artinya perilaku pengetahuan tergolong terendah, dan perilaku evaluasi tergolong tertinggi.
 - b. Ranah afektif yang terdiri dari lima perilaku yaitu penerimaan, partisipasi, penilaian dan penentuan sikap, organisasi, pembentukan pola hidup. Kelima jenis perilaku tersebut tampak mengandung tumpang tindih dan juga berisi kemampuan kognitif. Kelima jenis perilaku tersebut juga bersifat hierarkis.
 - c. Ranah psikomotor yang terdiri dari tujuh jenis perilaku yaitu persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan yang terbiasa, gerakan kompleks, penyesuaian pola gerakan, dan kreativitas. Ketujuh jenis perilaku tersebut mengandung urutan taraf keterampilan yang berangkaian. Kemampuan-kemampuan tersebut merupakan urutan fase-fase dalam proses belajar motorik.
- Dengan demikian, hasil belajar adalah hasil dari suatu interaksi belajar mengajar antara guru dengan siswa untuk memperoleh kemampuan berupa ranah kognitif, psikomotor, dan afektif. Namun dalam penelitian ini hanya dilakukan pengukuran pada kompetensi pengetahuan

2.7 Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Representasi Verbal, Gambar, Matematis, Grafik dan Keterampilan Proses Sains Siswa

Berdasarkan uraian di atas, model inkuiri terbimbing dapat digunakan peneliti pada proses pembelajaran fisika di SMA. Dengan menggunakan model inkuiri terbimbing siswa menjadi mandiri dan lebih aktif dalam pembelajaran. Pada model pembelajaran ini siswa dituntut dalam memecahkan masalah dengan

bimbingan guru sehingga suatu konsep materi dapat disalurkan dengan baik ke siswa. Pada model pembelajaran inkuiri terbimbing ini terdapat sintak melakukan percobaan dan menganalisis data sehingga suatu konsep fisika berupa multirepresentasi. Dengan menampilkan format representasi yang ada siswa mampu memahami konsep fisika dengan baik sehingga hasil belajar menjadi baik. Pada model pembelajaran inkuiri terbimbing siswa dapat menemukan sendiri atau melakukan proses *inquiry* pada proses pembelajaran, salah satunya dikarenakan pada model inkuiri terbimbing terdapat langkah kegiatan yaitu melakukan percobaan. Hal ini berdampak baik pada keterampilan proses sains siswa.

Proses pembelajaran fisika di beberapa SMA di kabupaten Jember menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*). Pembelajaran kooperatif tipe STAD ini merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah tiap anggota kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen (Trianto, 2009:68). Pembelajaran kooperatif tipe STAD di SMA dilakukan untuk membantu siswa dalam belajar dengan membentuk kelompok sehingga diupayakan adanya tutor sebaya. Namun model pembelajaran kooperatif tipe STAD dinilai kurang efektif karena membuat ketergantungan siswa satu dengan siswa yang lain, sehingga hasil belajar menjadi kurang baik. Berikut perbedaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan model pembelajaran yang biasa digunakan guru di sekolah (model pembelajaran kooperatif tipe STAD).

Tabel 2.2 Perbedaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD

Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD
Sintakmatik: a. Menyajikan pertanyaan atau masalah b. Membuat hipotesis c. Merancang percobaan d. Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi e. Mengumpulkan dan menganalisis data	Sintakmatik: a. Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa b. Menyajikan/menyampaikan informasi c. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar d. Membimbing kelompok bekerja dan

f. Membuat kesimpulan (Trianto, 2009:172)	belajar e. Evaluasi f. Memberikan penghargaan Ibrahim (dalam Trianto, 2009: 70)
Kelemahan: a. persiapan pembelajaran yang lama b. Sulitnya mencari problem yang relevan c. Memerlukan waktu yang lama dalam pembelajaran	Kelemahan: a. Memerlukan waktu yang lama dalam pembelajaran b. Dapat menjadikan siswa pasif karena ketergantungan dengan siswa yang lain
Kelebihan: a. Dengan percobaan dalam pembelajaran inkuiri dapat memberikan pengalaman belajar yang mengasikkan bagi siswa b. Memupuk sifat <i>inquiry</i> siswa, c. Retensi konsep jadi kuat dikarenakan adanya suatu percobaan	Kelebihan: a. Pembelajaran menjadi terarah karena adanya penyampaian materi oleh guru sebelum pembagian kelompok b. Meningkatkan kerjasama siswa melalui diskusi kelompok

Berdasarkan hal di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD cukup baik digunakan di sekolah yang mana dapat meningkatkan kerjasama siswa, terjadi ketergantungan antara siswa satu dengan yang lain yang menyebabkan siswa menjadi pasif, dan pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga menyebabkan siswa terjebak oleh materi yang diajarkan oleh guru yang biasanya hanya menggunakan dua representasi yang ada.

Oleh karena itu terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan representasi verbal, gambar, matematis, dan grafik.

2.8 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian berfungsi sebagai jawaban sementara terhadap masalah yang akan diteliti kebenarannya. Dari rumusan masalah dan tinjauan pustaka yang telah diuraikan diatas, maka hipotesis penelitiannya yaitu ada pengaruh yang signifikan hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing di SMA

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penentuan daerah pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *purposive sampling area*, artinya dengan sengaja dipilih berdasarkan tujuan dan pertimbangan tertentu, diantaranya karena keterbatasan waktu, tenaga, dan dana sehingga tidak dapat mengambil sampel yang besar dan jauh (Arikunto, 2010:183). Penelitian direncanakan pada semester genap tahun ajaran 2015/2016. Daerah penelitian yang ditetapkan adalah salah satu SMA di kabupaten Jember yaitu dengan pertimbangan sebagai berikut:

- a. Belum pernah diadakan penelitian yang serupa yaitu pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan representasi verbal, gambar, matematis, grafik, dan keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran fisika di SMA tersebut.
- b. Adanya kesediaan dari pihak sekolah sebagai tempat pelaksanaan penelitian.

3.2 Populasi dan Sampel

Penelitian ini memiliki populasi dan sampel penelitian yang akan dijelaskan sebagai berikut.

a. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian. Dalam penelitian ini adalah siswa kelas X yang terdiri dari 6 kelas yaitu X MIPA 1, X MIPA 2, X MIPA 3, X MIPA 4, X MIPA 5, dan X MIPA 6.

b. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang diteliti. Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Metode dalam penentuan sampel adalah metode *cluster random sampling* karena sampel yang digunakan dalam penelitian ini bukan personal melainkan kelompok atau kelas X. Sebelum pengambilan sampel, dilakukan uji

homogenitas dengan analisis varian menggunakan SPSS terhadap populasi kelas X untuk mengetahui tingkat kemampuan yang dimiliki siswa kelas X. Jika homogen, maka penentuan sampel yang dibutuhkan sebagai kelas kontrol maupun kelas eksperimen dilakukan dengan menggunakan undian. Jika populasi tidak homogen maka penentuan sampel menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu sengaja menentukan dua kelas yang mempunyai nilai rata-rata ulangan harian sama atau hampir sama kemudian digunakan uji homogenitas, selanjutnya dapat ditentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen.

3.3 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam mengartikan beberapa variabel dalam penelitian ini, maka disajikan definisi operasional variabel penelitian yaitu model inkuiri terbimbing, kemampuan representasi verbal, kemampuan representasi gambar, kemampuan representasi matematis, kemampuan representasi grafik, dan keterampilan proses sains

a. Model Inkuiri Terbimbing

Model inkuiri terbimbing secara operasional didefinisikan sebagai model pembelajaran dimana siswa akan membahas, mengkaji, mengamati, mempelajari dan membuktikan faka-fakta dan gejala-gejala fisika dengan cara guru memberikan bimbingan kepada siswa secara penuh.

b. Kemampuan Representasi Verbal

Kemampuan representasi verbal secara operasional didefinisikan sebagai kemampuan menjelaskan sebuah konsep materi pembelajaran dengan kata-kata. Kemampuan representasi verbal ini diperoleh melalui soal *pre-test* dan *post-test*.

c. Kemampuan Representasi Gambar

Kemampuan representasi gambar secara operasional didefinisikan sebagai kemampuan menjelaskan sebuah konsep materi pembelajaran dengan gambar. Kemampuan representasi gambar ini diperoleh melalui soal *pre-test* dan *post-test*.

d. Kemampuan Representasi Matematis

Kemampuan representasi matematis secara operasional didefinisikan sebagai kemampuan menjelaskan sebuah konsep materi pembelajaran dengan rumus dan perhitungan matematis. Kemampuan representasi matematis ini diperoleh melalui soal *pre-test* dan *post-test*.

e. Kemampuan Representasi Grafik

Kemampuan representasi grafik secara operasional didefinisikan sebagai kemampuan menjelaskan sebuah konsep materi pembelajaran dengan grafik. Kemampuan representasi grafik ini diperoleh melalui soal *pre-test* dan *post-test*

f. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar fisika secara operasional didefinisikan dengan hasil skor dari tes baik *pre-test* maupun *post-test* siswa yang berupa hasil belajar kognitif produk. Pada penelitian ini hasil belajar dianalisis pada nilai *post-test*.

3.4 Jenis dan Desain Penelitian

3.4.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah “eksperimen” yaitu penelitian dengan cara memberikan perlakuan mengenai model pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada pokok bahasan alat optik yang dilakukan di dalam kelas eksperimen, perlakuan dilakukan dengan maksud untuk mengkaji hasil belajar siswa sebagai akibat perlakuan. Oleh karena itu sebagai kelas kontrol adalah kelas yang diajar menggunakan model kooperatif tipe STAD oleh guru di sekolah.

3.4.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *control group pre-test post-test design*. Pola desain tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

E	0 ₁	X	0 ₂
K	0 ₃		0 ₄

Gambar 3.1 Desain penelitian *Control group pre-test post-test*

- Keterangan:
- E = Kelas Eksperimen .
 - K = Kelas Kontrol.
 - X = Perlakuan berupa penggunaan model inkuiri terbimbing
 - 0₁ = Hasil *pre-test* kelas eksperimen
 - 0₂ = Hasil *post-test* kelas eksperimen
 - 0₃ = Hasil *pre-test* kelas kontrol
 - 0₄ = Hasil *post-test* kelas kontrol

(Sugiyono, 2013:112)

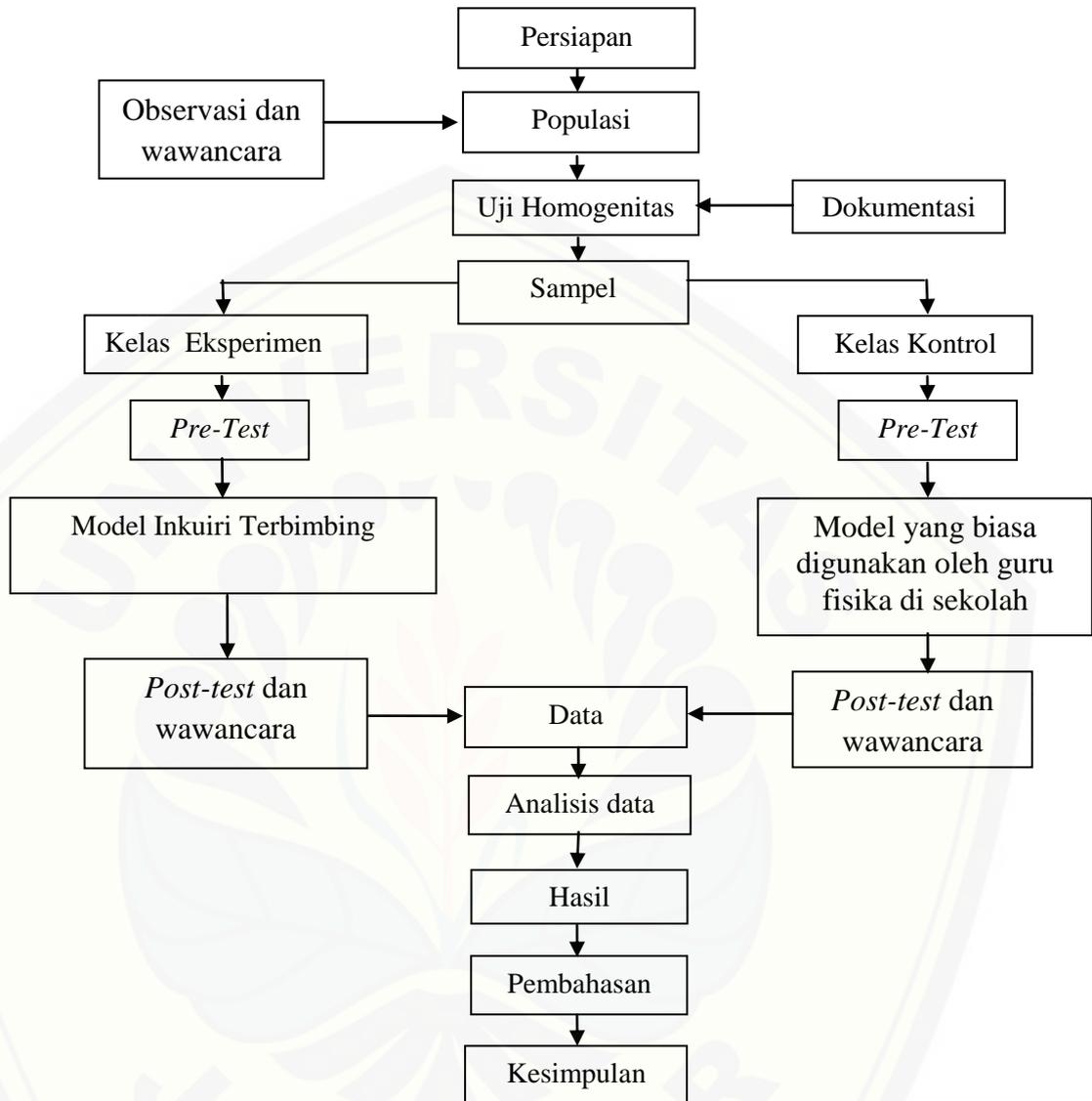
3.5 Prosedur Penelitian

Adapun langkah-langkah penelitian ini adalah :

- a. Melakukan persiapan, meliputi kegiatan penyusunan proposal dan instrument penelitian
- b. Menentukan daerah penelitian.
- c. Melakukan observasi ke sekolah dan wawancara dengan guru mata pelajaran fisika.
- d. Mengadakan uji homogenitas dengan cara dokumentasi (mengumpulkan data nilai) yang berfungsi untuk mengetahui kelas yang mempunyai tingkat pemahaman yang setara.

- e. Menentukan sampel kelas kontrol dan kelas eksperimen secara random.
- f. Melakukan *pre-test*
- g. Melaksanakan proses belajar mengajar yaitu pada kelas eksperimen dengan menerapkan model inkuiri terbimbing sedangkan pada kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru fisika di sekolah.
- h. Mengadakan *post test* setelah pelaksanaan proses belajar mengajar berlangsung.
- i. Melaksanakan wawancara pada kelas eksperimen untuk mengetahui tanggapan guru tentang pembelajaran yang telah dilakukan oleh peneliti dan tanggapan siswa selama proses pembelajaran.
- j. Mengumpulkan data dari hasil *post-test*.
- k. Menganalisis data dari data-data yang diperoleh.
- l. Melakukan pembahasan dari hasil analisis data.
- m. Menarik kesimpulan dari hasil analisis.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam bagan alur penelitian berikut ini:



Gambar 3.2 Bagan Prosedur Penelitian

3.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Adapun beberapa teknik dan instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya data representasi verbal, data representasi gambar, data representasi matematis, data representasi grafik, data hasil belajar, dan data pendukung.

3.6.1 Data Representasi Verbal

a. Indikator

Indikator representasi verbal yang diteliti dalam penelitian ini berupa kemampuan siswa dalam menjawab soal dengan format representasi verbal.

b. Instrumen

Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada kemampuan representasi verbal dalam penelitian ini berupa *post-test*. *Post-test* digunakan untuk mengetahui kemampuan representasi verbal dari siswa. Bentuk tes yang digunakan berupa tes uraian sebanyak 6 soal.

c. Prosedur

Pada penelitian ini tes yang digunakan adalah tes dalam bentuk *post-test*. Untuk mengetahui kemampuan representasi verbal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

d. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data interval yaitu data yang berasal dari objek atau kategori yang diurutkan berdasarkan suatu atribut tertentu, dimana jarak angka tiap objek atau kategori adalah sama.

3.6.2 Data Representasi Gambar

a. Indikator

Indikator representasi gambar yang diteliti dalam penelitian ini berupa kemampuan siswa dalam menjawab soal dengan format representasi gambar.

b. Instrumen

Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada kemampuan representasi gambar dalam penelitian ini berupa *post-test*. *Post-test* digunakan untuk mengetahui kemampuan representasi gambar dari siswa. Bentuk tes yang digunakan berupa tes uraian sebanyak 6 soal.

c. Prosedur

Pada penelitian ini tes yang digunakan adalah tes dalam bentuk *post-test*. Untuk mengetahui kemampuan representasi gambar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

d. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data interval yaitu data yang berasal dari objek atau kategori yang diurutkan berdasarkan suatu atribut tertentu, dimana jarak angka tiap objek atau kategori adalah sama.

3.6.3 Data Representasi Matematis

a. Indikator

Indikator representasi matematis yang diteliti dalam penelitian ini berupa kemampuan siswa dalam menjawab soal dengan format representasi matematis.

b. Instrumen

Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada kemampuan representasi matematis dalam penelitian ini berupa *post-test*. *Post-test* digunakan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis dari siswa. Bentuk tes yang digunakan berupa tes uraian sebanyak 6 soal.

c. Prosedur

Pada penelitian ini tes yang digunakan adalah tes dalam bentuk *post-test*. Untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

d. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data interval yaitu data yang berasal dari objek atau kategori yang diurutkan berdasarkan suatu atribut tertentu, dimana jarak angka tiap objek atau kategori adalah sama.

3.6.4 Data Representasi Grafik

a. Indikator

Indikator representasi grafik yang diteliti dalam penelitian ini berupa kemampuan siswa dalam menjawab soal dengan format representasi grafik.

b. Instrumen

Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada kemampuan representasi grafik dalam penelitian ini berupa *post-test*. *Post-test* digunakan untuk mengetahui

kemampuan representasi grafik dari siswa. Bentuk tes yang digunakan berupa tes uraian sebanyak 6 soal.

c. Prosedur

Pada penelitian ini tes yang digunakan adalah tes dalam bentuk *post-test*. Untuk mengetahui kemampuan representasi grafik siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

d. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data interval yaitu data yang berasal dari objek atau kategori yang diurutkan berdasarkan suatu atribut tertentu, dimana jarak angka tiap objek atau kategori adalah sama.

3.6.5 Data Hasil Belajar

a. Indikator

Indikator hasil belajar yang diteliti dalam penelitian ini berupa kompetensi pengetahuan. Indikator kompetensi pengetahuan dalam penelitian ini dilihat dari kemampuan tiap representasi dari siswa yaitu representasi verbal, gambar, matematis, dan grafik.

b. Instrumen

Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada kompetensi pengetahuan dalam penelitian ini berupa *post-test*. *Post-test* digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa yang diperoleh setelah mengikuti proses pembelajaran. Bentuk tes yang digunakan berupa tes uraian sebanyak 6 soal.

c. Prosedur

Pada penelitian ini tes yang digunakan adalah tes dalam bentuk *post-test*. *Post-test* bertujuan untuk mengukur kompetensi pengetahuan siswa yang dilakukan setelah kegiatan pembelajaran. Untuk mengetahui hasil belajar siswa dari kompetensi pengetahuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

d. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data interval yaitu data yang berasal dari objek atau kategori yang diurutkan berdasarkan suatu atribut tertentu, dimana jarak angka tiap objek atau kategori adalah sama.

3.6.7 Data Pendukung

Metode yang digunakan untuk pengumpulan data pendukung adalah:

a. Dokumentasi

Dokumentasi diperlukan untuk memperoleh data. Data yang akan diambil dalam penelitian ini adalah:

- 1) Daftar nama siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menjadi subjek penelitian.
- 2) Daftar nilai ulangan harian pada materi sebelumnya untuk uji homogenitas dalam menentukan sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 3) Nilai *post-test* hasil belajar siswa.
- 4) Nilai keterampilan proses sains siswa
- 5) Foto kegiatan pembelajaran.

b. Wawancara

Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara bebas. Wawancara ini ditujukan pada siswa kelas eksperimen dan kontrol dan guru bidang studi fisika. Wawancara dilakukan sebelum penelitian dimulai untuk mengetahui penerapan model yang biasa diterapkan oleh guru, sedangkan wawancara setelah penelitian dengan maksud ingin mengetahui model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru dan tanggapan terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing.

3.7 Metode Analisis Data

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya pada bab pendahuluan, maka dapat ditentukan metode analisis data untuk menguji hipotesis penelitian.

3.7.1 Uji Hipotesis Penelitian 1

“Model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap hasil belajar siswa di SMA”. Pengolahan hasil belajar diperoleh dari nilai *post-test* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NK_{pengetahuan} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100$$

Kemudian untuk menguji hipotesis penelitian 1 digunakan *Independent Sample T-test* dengan SPSS 20. Secara matematis dapat di lihat persamaan *T-test* sebagai berikut:

$$t_{test} = \frac{|M_x - M_y|}{\sqrt{\left[\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_x + N_y - 2} \right] \left[\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right]}}$$

(Arikunto, 2010:354)

Keterangan :

M_x = Nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen

M_y = Nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelas kontrol

$\sum x^2$ = Jumlah kuadrat deviasi nilai kelas eksperimen

$\sum y^2$ = Jumlah kuadrat deviasi nilai kelas kontrol

N_x = Banyaknya sampel pada kelas eksperimen

N_y = Banyaknya sampel pada kelas kontrol

Pengujian hipotesis menggunakan pengujian hipotesis pihak kanan, yaitu pengujian hipotesis dimana hipotesis nol (H_0) berbunyi “sama dengan” dan hipotesis alternatifnya berbunyi “lebih besar”.

– Hipotesis statistik:

- H_0 : $\bar{X}_E = \bar{X}_K$ (nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol)
- H_a : $\bar{X}_E > \bar{X}_K$ (nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol)

– Kriteria pengujian:

- Jika p (signifikansi) $> 0,05$ maka hipotesis nihil (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak.

- Jika p (signifikansi) $\leq 0,05$ maka hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima

Keterangan:

\bar{X}_E = nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen

\bar{X}_K = nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol

3.7.2 Kemampuan Multirepresentasi

Pengolahan hasil kemampuan multirepresentasi siswa yang terdiri dari kemampuan representasi verbal, gambar, matematis, dan grafik diperoleh dari nilai *n-gain* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Ng = \frac{\text{skor post test} - \text{skor pre test}}{\text{skor max} - \text{skor pre test}}$$

(Meltzer dalam Indrawati, 2011:391)

Keterangan:

Ng = *Normalized Gain*.

Skor max = skor *post-test* maksimal

Tabel 3.2 Kriteria Peningkatan Ketuntasan Hasil Belajar

Kriteria	Kategori
$Ng \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq Ng < 0,7$	sedang
$Ng < 0,3$	rendah

Sumber: (Savinainen & Scott dalam Indrawati, 2011:392)

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Kemampuan representasi verbal siswa dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing di SMA mengalami penurunan
- b. Kemampuan representasi gambar siswa dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing di SMA mengalami penurunan
- c. Kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing di SMA mengalami peningkatan
- d. Kemampuan representasi grafik siswa dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing di SMA mengalami peningkatan
- e. Model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa di SMA

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka saran yang dapat diberikan, antara lain:

- a. Bagi guru, hendaknya menggunakan pembelajaran yang berbasis multirepresentasi yang mana untuk menunjang kemampuan pengetahuan siswa salah satunya dengan menggunakan inkuiri terbimbing. Ketika menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing hendaknya guru membimbing siswa secara penuh sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai
- b. Bagi peneliti lain, diharapkan dapat dijadikan landasan untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR BACAAN

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azizah, Nurul. 2014. Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X.C di MAN 2 Jember Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Fisika, Vol.3 No.3, Desember 2014, hal 235-241*.
- Bunawan, Wawan. 2015. Penilaian Pemahaman Representasi Grafik Materi Optika Geometri Menggunakan Tes Diagnostik. *Cakrawala Pendidikan, Vol. 39 (2): 257-267*.
- Dewi, Narni Lestari. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan Dasar, Volume 3 Tahun 2013*.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fatkhufofi, Imam. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Script dengan Metode Praktikum Terhadap Kemampuan Multirepresentasi Siswa dalam Pembelajaran Fisika Kelas X di SMA Muhammadiyah 3 Jember. *Jurnal Pendidikan Fisika, Vol. 4, No.2, September 2015*.
- Hadjar, I. 1996. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif Dalam Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Hamalik, O. 1999. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Jauhar, M. 2011. *Implementasi PAIKEM Dari Behavioristik Sampai Konstruktivistik Sebuah Pengembangan Pembelajaran Berbasis CTL*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Kamdi, dkk. 2007. *Model – Model Pembelajaran Inovatif*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Mahardika, I. K. 2012. *Representasi Mekanika dalam Pembahasan*. Jember: UPT Penerbitan UNEJ.

- Mahardika, I.K. 2012. Model Inkuiri Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Verbal dan Matematis Pada Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika, ISSN NO. 2301-9794.*
- Maretasari, dkk. 2012. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Unnes, ISSN NO. 2252-6935.*
- Purwanto, Andik. 2012. Kemampuan Berpikir Logis Siswa SMA Negeri 8 Kota Bengkulu dengan Menerapkan Model Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Exacta, Vol. X No. 2 Desember 2012*
- Rizky, G. 2014. Kemampuan Multirepresentasi Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal-soal Hukum Newton. *Jurnal Pendidikan Fisika.*
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan.* Jakarta: Pranada Media.
- Sears dan Zemansky. 1993. *Fisika Universitas Jilid 1.* Jakarta : Erlangga.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya.* Jakarta: Rineka Cipta.
- Solehatin, Etin dkk. 2008. *Cooperative Learning Analisis Model Pembelajaran IPS.* Jakarta: Bumi Aksara.
- Sumaji, dkk. 1998. *Pendidikan Sains yang Humanistis.* Yogyakarta: Kansius.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif.* Jakarta: Kencana.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif.* Jakarta: Kencana.
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu.* Jakarta: Bumi Aksara.
- Universitas Jember. 2012. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah.* Jember: Badan Penerbit Universitas Jember.
- Widayanto. 2009. Pengembangan Keterampilan Proses dan Pemahaman Siswa Kelas X Melalui Kit Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, Vol. 5, No. 1, Januari 2009.*
- Yusuf, Muhamad. 2009. Studi Kompetensi Multirepresentasi Mahasiswa Pada Topik Elektrostatika. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, ISSN: 1979-9264.*